

中学校 数学

年	組	番	氏名
---	---	---	----

太郎さんの学校の2年生は、2か月後にクラス対抗での大縄跳び大会を行うことになり、体育委員会で次のようなルールを決めました。

- ・ 2分間で連続して跳んだ最高回数を記録とする。
- ・ 2分経った時点で跳んでいたら、止まるまで続けることができる。

太郎さんのクラスでは、優勝を目指して昼休みや放課後に練習をすることにしました。

練習を始めた頃、「2列で跳ぶ作戦」と「3列で跳ぶ作戦」のどちらの作戦がよいかを話し合いました。そこで、10日間毎日3回ずつとった記録を参考に、「2列で跳ぶ作戦」と「3列で跳ぶ作戦」のどちらの作戦で跳ぶかを決めることにし、太郎さんはそのときの記録を表1のようにまとめました。

表1 「2列で跳ぶ作戦」と「3列で跳ぶ作戦」の連続して跳べた回数

2列で跳ぶ作戦 (回)	11	7	19	16	6	21	14	15	12	17	24	18	13	23	19
	17	26	22	18	19	24	25	21	23	27	25	29	31	28	30
3列で跳ぶ作戦 (回)	10	16	14	5	13	32	8	29	19	21	15	12	31	25	13
	21	32	21	26	20	29	21	18	19	12	28	17	16	29	28

太郎さんは、表1では分布の様子が分かりにくいと思ったので、表1から「2列で跳ぶ作戦」と「3列で跳ぶ作戦」のそれぞれのヒストグラムをつくることにしました。図1の「2列で跳ぶ作戦」のヒストグラムは完成しました。図1のヒストグラムから、例えば、5回以上10回未満の記録は2回あったことが分かります。

図2の「3列で跳ぶ作戦」のヒストグラムは、20回未満の階級までは完成し、20回以上の階級はこの後作成する予定です。

図1 2列で跳ぶ作戦

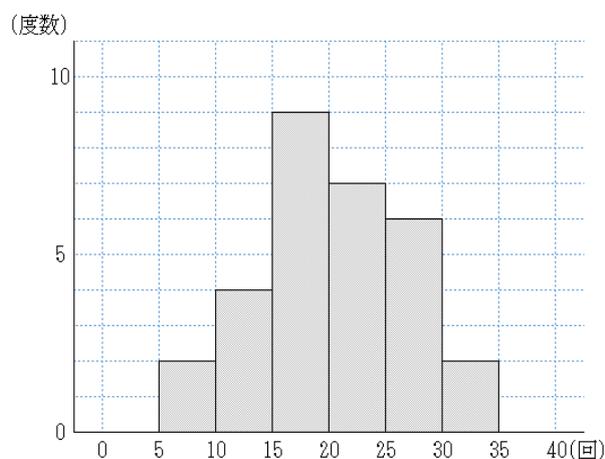
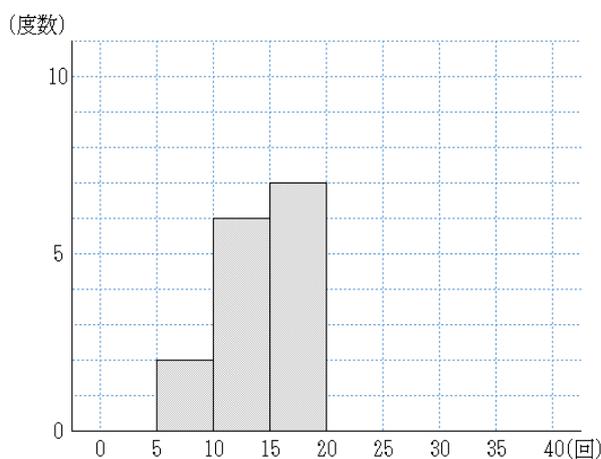


図2 3列で跳ぶ作戦



(1) 図2のヒストグラムを完成させなさい。

太郎さんは、表 1 から「2列で跳ぶ作戦」と「3列で跳ぶ作戦」のそれぞれの平均値を調べたところ、どちらも 20.0 回ということが分かりました。平均値だけでは、どちらの作戦の結果がよいのかが判断できなかつたので、分布の特徴を表す他の数値も調べ、表 2 のようにまとめました。

表 2 分布の様子の特徴を表す数値

	2列で跳ぶ作戦(回)	3列で跳ぶ作戦(回)
平均値	20.0	20.0
最大値(最大の値)	31	32
最小値(最小の値)	6	5
(①)	19	21
(②)	20.0	19.5

(2) 表 2 の①、②の空らんにあてはまる言葉を、下のア～ウから選び、記号で答えなさい。

ア 代表値	イ 中央値	ウ 最頻値
-------	-------	-------

「2列で跳ぶ作戦」と「3列で跳ぶ作戦」のヒストグラムや分布の様子を表す数値には大きな違いがないため、どちらの作戦がよいか判断できないと考えました。クラスの話合いで『2列で跳ぶ作戦』の方が跳びやすい」という意見が多かったことから、太郎さんのクラスでは「2列で跳ぶ作戦」で練習をしていくことにしました。

その後、2列の並び方を工夫しながら、2分間で連続して跳んだ最高回数を記録しました。しばらく練習する中で、**図3**のように跳ぶことに自信のある人を真ん中に集める「真ん中作戦」と、**図4**のように跳ぶことに自信のある人を両はしに分ける「両はし作戦」の2つの作戦が明らかによい結果を出していることが分かり、この2つの作戦の記録を取り出し、**表3**のようにまとめました。

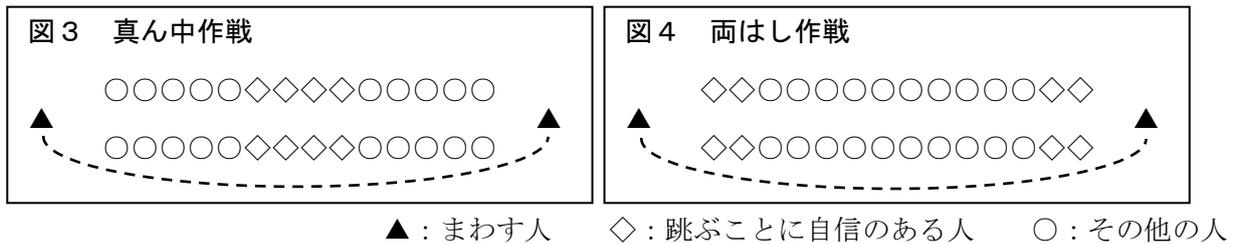


表3 「真ん中作戦」と「両はし作戦」の結果

記録(回)	真ん中作戦		両はし作戦	
	度数(回)	相対度数	度数(回)	相対度数
以上 ~ 未満				
25 ~ 30	12	0.09	5	0.07
30 ~ 35	16	0.12	6	0.09
35 ~ 40	26	0.20	9	0.13
40 ~ 45	24	0.18	13	0.19
45 ~ 50	22	0.17	15	0.21
50 ~ 55	21	0.16	14	0.20
55 ~ 60	11	0.08	8	0.11
計	132	1.00	70	1.00

太郎さん



表3の55回以上60回未満の階級の度数をみると、「真ん中作戦」が11回、「両はし作戦」が8回なので、55回以上60回未満の階級では「真ん中作戦」の結果の方がよいと思うよ。

花子さん

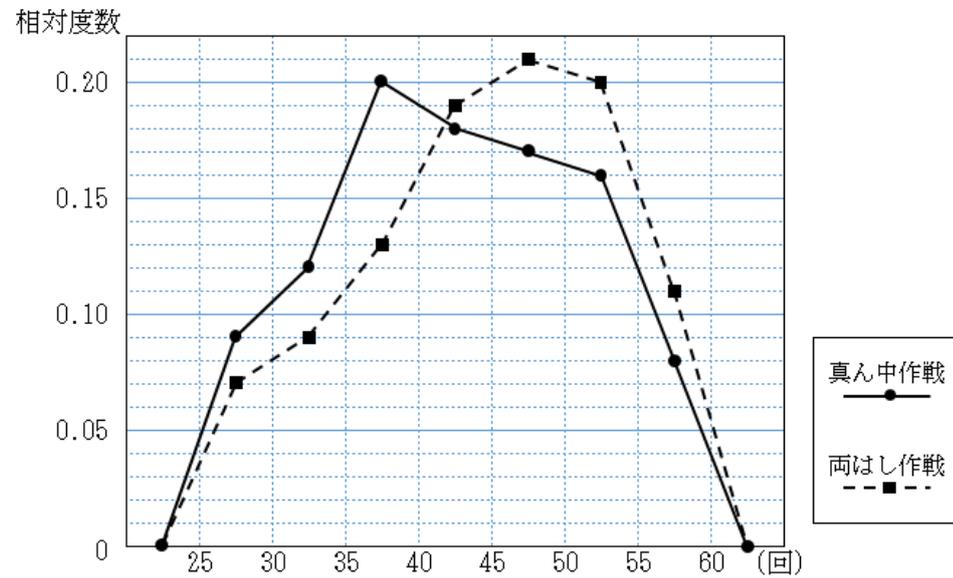


でも、階級の度数だけで判断していいのかな。55回以上60回未満の階級では「真ん中作戦」の結果の方がよいとは言い切れないよ。

(3) 表3を見ると、花子さんが言うように、「55回以上60回未満の階級では『真ん中作戦』の結果の方がよいとは言い切れない」と主張することもできます。その理由を「相対度数」という言葉を使って説明しなさい。

花子さんは、前のページの表3をもとに、横軸は跳べた回数、縦軸は相対度数として折れ線グラフに表しました。

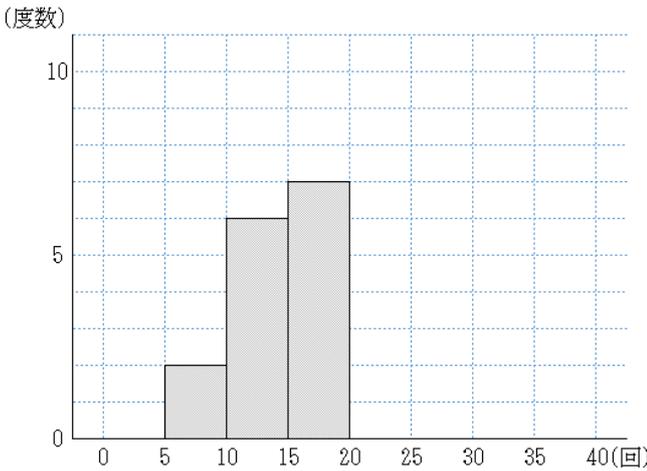
図5 「真ん中作戦」と「両はし作戦」の相対度数の折れ線グラフ



(4) 花子さんは図5から、「『両はし作戦』の方が結果がよい傾向にある」と主張しました。そのように主張することができる理由を、図5の2つの折れ線グラフの特徴を比較して説明しなさい。

中学校 数学 解答用紙

年	組	番	氏名
---	---	---	----

(1)	<p>図2 3列で跳ぶ作戦</p>  <table border="1" style="display: none;"> <caption>Data for Figure 2: 3 columns jumping strategy</caption> <thead> <tr> <th>回数 (回)</th> <th>度数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>7</td> </tr> </tbody> </table>		回数 (回)	度数	5	2	10	6	15	7
回数 (回)	度数									
5	2									
10	6									
15	7									
(2)	①	②								
(3)										
(4)										

中学校 数学 解答例

年	組	番	氏名
---	---	---	----

(1)	<p>図2 3列で跳ぶ作戦</p> <table border="1"> <caption>Data for Figure 2: 3列で跳ぶ作戦</caption> <thead> <tr> <th>回数 (回)</th> <th>度数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>5</td><td>2</td></tr> <tr><td>10</td><td>6</td></tr> <tr><td>15</td><td>7</td></tr> <tr><td>20</td><td>5</td></tr> <tr><td>25</td><td>7</td></tr> <tr><td>30</td><td>3</td></tr> </tbody> </table>		回数 (回)	度数	5	2	10	6	15	7	20	5	25	7	30	3
回数 (回)	度数															
5	2															
10	6															
15	7															
20	5															
25	7															
30	3															
(2)	① ウ	② イ														
(3)	<p>例</p> <p>55回以上60回未満の階級の相対度数を比べると、「真ん中作戦」の相対度数は0.08、「両はし作戦」の相対度数は0.11で、「両はし作戦」の方が大きい。したがって、55回以上60回未満の階級では、「真ん中作戦」の結果の方がよいとは言いきれない。</p>															
(4)	<p>例</p> <p>「両はし作戦」の折れ線グラフは、「真ん中作戦」より山が右側に寄った形をしている。したがって、『「両はし作戦」の方が結果がよい傾向にある』と主張することができる。</p>															